



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월20일
(11) 등록번호 10-2146270
(24) 등록일자 2020년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03C 1/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E03C 1/0412 (2013.01)
E03C 1/041 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0089935

(22) 출원일자 2019년07월25일

심사청구일자 2019년07월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR 10-2018-0113279 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

명지대학교 산학협력단

경기도 용인시 처인구 명지로 116 (남동, 명지대학교)

(72) 발명자

김민재

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인 캠퍼스 1공학관 212호

김종명

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인 캠퍼스 1공학관 137호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이은철, 이우영

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 안경수

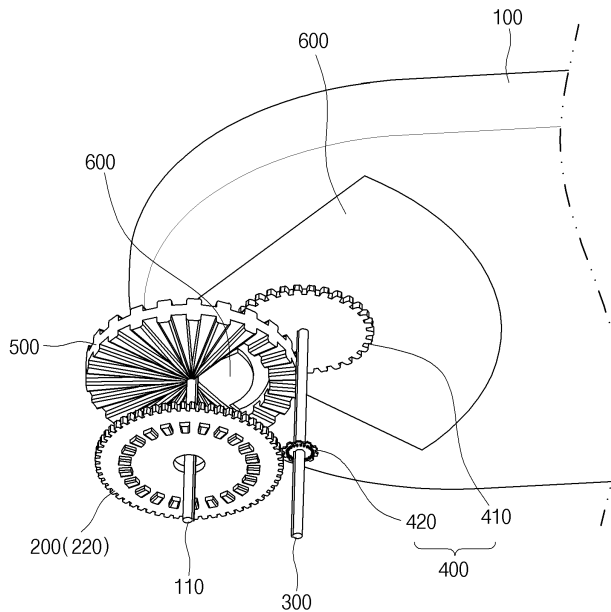
(54) 발명의 명칭 수전의 냉온수 관로 개폐 구조

(57) 요약

본 발명은 수전의 냉온수 관로 개폐구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 기어비 설계를 통해 온수 관로 개방을 위한 레버의 회동 범위를 크게 하여 온수 관로 개방이 서서히 이루어지도록 함으로써, 수온 조절을 용이하게 하고 급격한 온수 배출 방지를 통해 수전 사용시 사용자가 화상을 입을 수 있는 문제를 미연에 방지할 수 있는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



수전의 냉온수 관로 개폐구조에 관한 것이다.

이를 위해, 레버의 회동과 연동되도록 설치된 레버 회전축; 상기 레버 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 레버 회전축 상에서 자유 회전되도록 설치된 제1구동기어 및 제2구동기어; 냉온수 관로의 개폐량을 조절하는 개폐 밸브에 설치된 개폐 회전축; 상기 개폐 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 제1구동기어 및 제2구동기어에 맞물려 결합된 제1종동기어 및 제2종동기어; 상기 레버 회전축 상에서 승강될 수 있도록 설치되되 레버 회전축의 회전과 연동되게 설치되며, 상기 제1구동기어 또는 제2구동기어에 맞물려 레버 회전축의 회전력을 전달할 수 있도록 구성된 기어체인저; 상기 레버와 상기 기어체인저 각각에 설치된 자석을 포함하며, 상기 제1구동기어 및 제1종동기어의 기어비와, 제2구동기어 및 제2종동기어의 기어비는 서로 다르게 구성되고, 상기 레버의 회동에 따른 자석 중첩시, 자력에 의해 기어체인저가 레버 회전축을 따라 상승될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조를 제공한다.

(72) 발명자

황기연

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인
캠퍼스

황성철

경기도 용인시 처인구 명지로 116 명지대학교용인
캠퍼스

(56) 선행기술조사문헌

KR 10-1845804 B1

KR 10-1085529 B1

KR 10-2011-0019320 A

KR 20-0387231 Y1

KR 20-0356313 Y1

KR101639164 B1

명세서

청구범위

청구항 1

레버의 회동과 연동되도록 설치된 레버 회전축;

상기 레버 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 레버 회전축 상에서 자유 회전되도록 설치된 제1구동기어 및 제2구동기어;

냉온수 관로의 개폐량을 조절하는 개폐 밸브에 설치된 개폐 회전축;

상기 개폐 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 제1구동기어 및 제2구동기어에 맞물려 결합된 제1종동기어 및 제2종동기어;

상기 레버 회전축 상에서 승강될 수 있도록 설치되되 레버 회전축의 회전과 연동되게 설치되며, 상기 제1구동기어 또는 제2구동기어에 맞물려 레버 회전축의 회전력을 전달할 수 있도록 구성된 기어체인저;

상기 레버와 상기 기어체인저 각각에 설치된 자석을 포함하며,

상기 제1구동기어 및 제1종동기어의 기어비와, 제2구동기어 및 제2종동기어의 기어비는 서로 다르게 구성되고,

상기 레버의 회동에 따른 자석 중첩시, 자력에 의해 기어체인저가 레버 회전축을 따라 상승될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자석은 레버의 회동 각도 방향에 대응되는 부채꼴 형태인 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 개폐 밸브는 상기 레버의 일측에서 타측 회동 방향을 따라 냉수 관로, 온수 관로를 순차적으로 개방시키는 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 온수 관로 개방을 위한 레버의 회동 범위가 냉수 관로 개방을 위한 레버의 회동 범위에 비해 넓게 구성된 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수전의 냉온수 관로 개폐구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수온 조절을 용이하게 하고 온수가 급격하게 배출되는 것을 방지한 수전의 냉온수 관로 개폐구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 수전(水栓)은 온수 및 냉수의 공급량을 조절하는 장치로서, 온수 관로 및 냉수 관로에 연결되어 상기 온수 관로 및 냉수 관로의 개폐량을 조절하는 밸브를 갖는 카트리지와, 카트리지의 밸브와 결합되어 수온과

수량을 제어하는 레버 및 레버의 개방 동작에 따라 온수 또는 냉수를 배출하는 배출구를 포함하여 구성된다.

- [0003] 이때, 배출구를 통해 배출되는 물의 수온은 레버의 좌,우 회전 각도를 통해 제어되고, 물의 수량은 레버의 상,하 각도를 통해 제어된다. 즉, 레버와 연결된 카트리지의 밸브 회동을 통해 카트리지의 냉온수 관로 개폐량을 제어함으로써 사용자가 원하는 수온 및 수량을 직접 제어할 수 있는 것이다.
- [0004] 하지만, 종래의 수전은 중양을 기준으로 레버의 회동 방향에 따라 냉수 관로 및 온수 관로의 개폐가 뚜렷하게 구분됨으로써, 물 사용온도를 최적화하기가 용이하지 않은 문제가 있다. 즉, 수전의 정중양을 기준으로 레버가 일측에 위치되면 냉수만 배출되고, 레버가 타측에 위치되면 온수만 배출되는 구조이므로 냉온수의 적절한 혼합을 통한 미온수를 사용하기가 용이하지 않은 문제가 있는 것이다. 이는 도 1에 도시된 그래프를 통해 알 수 있듯이 레버의 회동 각도에 따른 물의 온도가 극명하게 갈림에 따라 레버의 회동 각도를 세밀하게 조절하지 않는 이상 미온수를 제어하기가 용이하지 않은 것이다.
- [0005] 이와 같이 종래의 수전은 미온수 제어가 용이하지 않으므로, 유아나 노약자가 수전 사용시에 레버가 과도하게 회전되어 온수가 급격하게 배출될 수 있어, 화상의 우려가 높은 문제가 있다.
- [0006] 또한, 수온조절 어려움의 문제는 물을 낭비시키는 문제를 야기할 수 있다. 예컨대 사람들이 샤워하는 시간은 15분 내외로서, 상기 샤워 시간 중 수온 조절을 위해 버려지는 물이 상당하여 종래의 수전은 물을 절약하기 어려운 문제가 있는 것이다.
- [0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 종래에는 『대한민국 등록특허 제10-1792213호』에 개시된 바와 같이 록킹장치를 레버 일측에 임의로 설치함으로써 급격한 온수 배출 방식을 통해 화상 방지 위험성을 낮추었으나, 이는 급격한 온수 배출에 초점을 맞춘 것으로서 수전 외관을 해치는 문제를 야기시킴과 더불어, 효과적인 미온수 사용을 위한 해결책은 제시하지 않고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1792213호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 레버의 일방향 회동을 따라 냉수 관로 및 온수 관로의 개방이 순차적으로 이루어지도록 하고, 온수 관로 개방을 위한 기어비는 높게 설계하여 온수 관로 개방이 서서히 이루어지도록 함으로써 레버 회동에 따른 온수 배출이 급격하게 이루어지는 것을 방지할 수 있는 수전의 냉온수 관로 개폐구조를 제공하고자 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 레버의 회동과 연동되도록 설치된 레버 회전축; 상기 레버 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 레버 회전축 상에서 자유 회전되도록 설치된 제1구동기어 및 제2구동기어; 냉온수 관로의 개폐량을 조절하는 개폐 밸브에 설치된 개폐 회전축; 상기 개폐 회전축의 상,하부에 각각 설치되되 상기 제1구동기어 및 제2구동기어에 맞물려 결합된 제1중동기어 및 제2중동기어; 상기 레버 회전축 상에서 승강될 수 있도록 설치되되 레버 회전축의 회전과 연동되게 설치되며, 상기 제1구동기어 또는 제2구동기어에 맞물려 레버 회전축의 회전력을 전달할 수 있도록 구성된 기어체인저; 상기 레버와 상기 기어체인저 각각에 설치된 자석을 포함하며, 상기 제1구동기어 및 제1중동기어의 기어비와, 제2구동기어 및 제2중동기어의 기어비는 서로 다르게 구성되고, 상기 레버의 회동에 따른 자석 중첩시, 자력에 의해 기어체인저가 레버 회전축을 따라 상승될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수전의 냉온수 관로 개폐구조를 제공한다.
- [0011] 이때, 상기 자석은 레버의 회동 각도 방향에 대응되는 부채꼴 형태인 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 상기 개폐 밸브는 상기 레버의 일측에서 타측 회동 방향을 따라 냉수 관로, 온수 관로를 순차적으로 개방

시키는 것이 바람직하다.

[0013] 이때, 상기 온수 관로 개방을 위한 레버의 회동 범위가 냉수 관로 개방을 위한 레버의 회동 범위에 비해 넓게 구성된 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 냉수 관로 개방 및 온수 관로 개방을 위한 기어비를 달리 구성하여 레버 회동 각도 대비 온수 관로 개방은 작게 이루어질 수 있도록 하였다. 이에 따라, 온수가 급격하게 배출되는 일을 방지할 수 있으므로 수전 사용시 급격한 온수 배출로 인한 화상의 위험을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 기어비 설계를 통해 온수 개방을 위한 레버의 회동 범위를 가장 넓게 구성함으로써, 수온 조절을 용이하게 수행할 수 있다. 이에 따라, 수온 조절을 위한 시간이 줄어들어 따라, 물이 낭비되는 것을 최소화할 수 있는 효과가 있다

[0016] 또한, 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 자석의 자력을 이용한 기어체인저의 승강을 통해 기어비 변경이 이루어지도록 함으로써, 냉온수 개폐량 조절을 위한 구성을 간소화할 수 있는 효과가 있다. 즉, 구성의 간소화를 통해 수전 유지 보수가 용이하게 이루어질 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래 기술에 따른 수전을 통한 수온 변화를 나타낸 그래프이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조의 요부를 나타낸 저면 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조의 레버 회전축과 기어체인저의 결합 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 4a는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조에서, 냉수 관로 개방을 위해 기어가 맞물려 있는 상태를 나타낸 측면도이다.
- 도 4b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조에서, 온수 관로 개방을 위해 기어가 맞물려 있는 상태를 나타낸 측면도이다.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조에서, 레버의 회동 각도에 따라 자석이 중첩되는 범위를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조를 통해 냉온수 관로가 동시에 개방되어 미온수를 배출시키기 위한 레버의 회동 범위를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조의 레버 회동 범위에 따라 수온이 변화되는 상태를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0019] 이하, 첨부된 도 2 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조에 대하여 설명하도록 한다.
- [0020] 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 온수 관로 개방을 위한 기어비를 높게 하여, 온수 관로 개방이 급격하게 이루어지지 않도록 함으로써 급격한 온수 배출로 인한 화상 방지 위험성을 낮췄다. 또한, 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 수온 조절을 위한 시간을 단축시킬 수 있으므로, 물 낭비를 줄일 수 있다.
- [0021] 수전의 냉온수 관로 개폐구조는 도 2 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 레버(100)와, 구동기어(200)와, 개폐 회전축(300)과, 중동기어(400)와, 기어체인저(500)와, 자석(600)을 포함한다.
- [0022] 레버(100)는 사용자가 냉온수 관로를 개폐시키기 위해 직접 핸들링하기 위한 구성이며, 파지하기 용이한 바

(bar)로 제공됨이 바람직하다. 레버는 일측에서 타측으로 회동될 수 있도록 설치되며, 레버(100)의 회동 범위는 0도에서 180도 사이로 제공됨이 바람직하다. 레버(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 레버 회전축(110)을 포함한다. 레버 회전축(110)은 레버(100)의 회동과 연동될 수 있도록 설치된다. 즉, 레버 회전축(110)은 레버(100)의 회동 방향과 동일하게 움직일 수 있도록 설치된 것이다.

[0023] 레버 회전축(110)에는 도 3에 도시된 바와 같이, 레버 회전축(110)의 높이 방향으로 가이드돌기(111)가 형성됨이 바람직하다. 가이드돌기(111)는 후술하는 기어체인저(500)의 승강을 가이드하기 위한 구성으로서, 후술하는 제1구동기어 및 제2구동기어 사이의 레버 회전축(110)에 형성됨이 바람직하다.

[0024] 구동기어(200)는 종동기어(400)를 회전시키는 동력을 발생시키며, 레버 회전축(110) 상에 설치된다. 구동기어(200)는 레버 회전축(110)의 상,하부에 각각 설치된 한 쌍으로 제공된다. 구동기어(200)는 레버 회전축(110) 상에서 자유 회전될 수 있도록 설치된다. 즉, 도시되지는 않았지만, 구동기어(200)는 레버 회전축(110) 상에 베어링을 통해 설치될 수 있다. 설명의 편의상 레버 회전축(110)의 상부에 설치된 구동기어(200)를 제1구동기어(210)라 하고, 레버 회전축(110)의 하부에 설치된 구동기어(200)를 제2구동기어(220)라 한다.

[0025] 제1구동기어(210)와 제2구동기어(220)는 평기어로 설치됨이 바람직하며, 그들의 직경은 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 서로 다르게 형성된다. 제1구동기어(210)와 제2구동기어(220)의 직경을 다르게 하는 이유는 후술하는 종동기어(400)와의 기어비를 다르게 하기 위함이다. 상세하게는, 온수 관로 개방을 위한 종동기어와(400)의 기어비를 냉수 관로 개방을 위한 종동기어(400)와의 기어비에 비해 높게 구성함으로써 온수 관로 개방을 위한 종동기어(400)의 회전 범위는 작게 이루어질 수 있으므로 온수 관로 개방을 서서히 이루어질 수 있다. 본 명세서에서는 설명의 이해를 돕기 위하여 제1구동기어(210)의 직경을 제2구동기어(220)의 직경에 비해 작게 설계하여, 제1구동기어(210)로 하여금 온수 관로 개방을 위한 동력을 발생시키도록 한 것으로 예로 한다.

[0026] 개폐 회전축(300)은 냉수 관로 및 온수 관로 개폐를 위한 개폐밸브(미도시)를 회전시켜 냉수 관로 및 온수 관로의 개폐량을 조절할 수 있게 한다. 개폐 회전축(300)은 레버 회전축(110)의 일측에 마련되며, 개폐 회전축(300)의 하단부에는 개폐밸브가 설치된다. 개폐 회전축(300)의 회전 동력은 후술하는 종동기어(400)가 제공한다.

[0027] 종동기어(400)는 구동기어(200)의 회전력을 개폐 회전축(300)에 전달하는 구성이며, 개폐 회전축(300)의 높이 방향으로 설치된 한 쌍으로 제공된다. 종동기어(400)는 개폐 회전축(300)의 상부 및 하부에 각각 설치되며, 개폐 회전축(300)의 회전과 연동된다. 종동기어(400)는 제1구동기어(210)에 맞물려 결합된 제1종동기어(410)와, 제2구동기어(220)에 맞물려 결합된 제2종동기어(420)로 구성된다. 제1종동기어(410) 및 제2종동기어(420)는 평기어로 제공됨이 바람직하며, 그들의 직경은 서로 다르게 제공된다. 전술한 바와 같이 제1구동기어(210)의 기어비는 제2구동기어(220)의 기어비에 비해 높게 설계되어야 하므로, 제1종동기어(410)의 직경은 제2종동기어(420)의 직경에 비해 크게 형성된다.

[0028] 기어체인저(500)는 레버 회전축(110)의 회전동력을 제1구동기어(210) 또는 제2구동기어(220)에 전달하는 역할을 한다. 기어체인저(500)는 레버 회전축(110)의 회전과 연동될 수 있도록 설치된다. 제1구동기어(210) 및 제2구동기어(220)는 레버 회전축(110) 상에서 자유 회전될 수 있도록 설치된 구성이며, 기어체인저(500)는 레버 회전축(110) 상에서 레버 회전축(110)과 연동될 수 있는 구성인 것이다. 이를 위해, 기어체인저(500)는 도 3에 도시된 바와 같이 가이드돌기(111)에 삽입된 가이드홈(510)을 형성한다. 이와 같은 구성에 의해 기어체인저(500)는 레버 회전축(110)의 회전과 연동되며, 레버 회전축(110)의 높이 방향으로 경로 이탈 없이 승강될 수 있다. 가이드돌기(111)와 가이드홈(510)은 레버 회전축(110)과 기어체인저(500) 간에 바뀌어 구성될 수도 있다. 기어체인저(500)는 비자성체로 제공된다.

[0029] 자석(600)은 자력을 발생하여 제2구동기어(220)에서 제1구동기어(210)로 기어체인저(500)를 상승시키는 역할을 한다. 자석(600)은 도 2에 도시된 바와 같이 레버(100)의 일측과 기어체인저(500)의 일측에 각각 설치된다. 평상시에 기어체인저(500)는 자중에 의해 하강되어 제2구동기어(220)에 밀착되어 있다가, 레버(100)의 회동에 의해 레버(100)측의 자석(600)과 기어체인저(500)측의 자석(600)이 중첩되면 자력이 발생하면서 기어체인저(500)는 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 레버 회전축(110)을 따라 상승되어 제1구동기어(210)에 맞물릴 수 있는 것이다. 자석(600)은 레버(100)와 기어체인저(500)간 자력이 레버(100)의 특정 회동 각도에서만 발생할 수 있도록 설치된다. 이를 위해, 자석(600)은 레버(100)의 회동 방향을 따라 부채꼴로 형성됨이 바람직하다.

[0030] 이와 같은 구성에 의해 자석(600)의 중첩 범위는 도 5의 (b) 내지 (d)를 통해 이해될 수 있으며, 도 5의 (b) 내지 (d)에 도시된 레버(100)의 회동 범위에서는 기어체인저(500)가 자력에 의해 상승된 후 제1구동기어(210)에 밀착되어 기어비가 높은 제1구동기어(210)와 제1종동기어(220)를 회전시킬 수 있다. 레버(100)가 도 5의 (a)에

위치되면 자석(600)의 중첩은 해제되므로 기어체인저(500)는 자중에 의해 하강된 후 제2구동기어(220)에 밀착되어 기어비가 낮은 제2구동기어(220)와 제2중동기어(420)를 회전시킬 수 있다.

[0031] 기어체인저(500)가 상승되어 기어비가 높은 제1구동기어(210)와 제1중동기어(220)를 회전시키는 구간이 온수 관로를 개방시키는 구간이며, 이는 도 5의 (b) 내지 (d)에 대응되는 구간이므로 온수 관로의 개방은 레버(100)의 회동 범위가 가장 넓은 구간에 걸쳐 서서히 진행될 수 있다.

[0032] 한편, 기어체인저(500)와 구동기어(200)에는 각각 요철(凹凸)(U)이 형성된다. 요철(U)은 기어체인저(500)와 구동기어(200)간 맞물려 밀착될 수 있도록 한 수단으로서 기어체인저(500)와 구동기어(200)의 연동을 위한 매개수단이다. 요철(U)은 기어체인저(500)의 양측면과, 기어체인저(500)의 양측면에 대향되는 구동기어(200)의 일면에 형성된다.

[0033] 이하, 첨부된 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수전의 냉온수 관로 개폐구조에 따른 냉온수 관로의 개방에 대하여 살펴보도록 한다. 도 5의 (a)에 도시된 레버(100)의 위치는 레버(100)의 자석(600)과 기어체인저(500)의 자석(600)이 중첩되지 않은 레버(100)의 최초 위치로서 물 배출이 OFF된 상태이다.

[0034] 이후, 레버(100)를 도 5의 (b)에 도시된 위치까지 회동시키면, 이 구간에서는 기어체인저(500)의 요철(U)이 제2구동기어(220)의 요철(U)에 맞물려 밀착되어 있으므로 제2구동기어(220)가 회전되면서 제2중동기어(420)를 회전시킨다. 제2구동기어(220)와 제2중동기어(420)는 서로 기어비가 낮게 설계되어 있으므로 레버(100)의 회동각도가 비교적 작더라도 도 6에 도시된 바와 같이 냉수 관로를 완전히 개방시킬 수 있다.

[0035] 레버(100)가 도 5의 (b)에 도시된 위치에 도달하는 순간, 레버(100)측의 자석(600)과 기어체인저(500)측의 자석(600)은 서로 중첩된 구간이 발생하면서 자력을 발생시킨다. 기어체인저(500)는 자력에 의해 레버 회전축(110)을 따라 상승되어 제1구동기어(210)의 요철(凹凸)(U)에 맞물려 결합된다. 이때, 레버(100)의 회전 기어비는 높게 변경되므로, 레버(100)의 회동에 따른 제1중동기어(410)의 회전은 서서히 이루어지며 이로 인해 온수 관로의 개방 역시 서서히 이루어질 수 있다. 즉, 레버(100)의 회동이 도 5의 (b) 내지 (d)에 이르는 구간에 걸쳐 이루어질 때, 제1구동기어(210)와 제1중동기어(410)의 높은 기어비 설계로 인해 온수 관로 개방은 서서히 이루어지는 것이다.

[0036] 이와 같이 이미 냉수 관로가 개방된 상태에서 온수 관로 개방이 서서히 이루어지기 때문에, 급격한 온수 배출은 방지될 수 있으며 도 6에 도시된 바와 같이 냉수와 온수의 혼합에 따른 미온수 구간의 범위는 최대화될 수 있다. 또한, 도 7을 통해 알 수 있듯이, 레버(100)의 회동 각도에 따라 수온은 서서히 상승되고 수온 상승에 따른 미온수 구간은 가장 넓게 형성되어 있음을 알 수 있다.

[0037] 이에 따라, 레버(100)를 세밀하게 조절하지 않더라도 수온을 용이하게 조절할 수 있으며, 레버(100)를 과도하게 회동시키더라도 뜨거운 온수만 배출되는 일을 방지할 수 있으므로 화상을 방지할 수 있다. 또한, 수온 조절을 위한 시간을 줄일 수 있어 물 낭비를 방지할 수 있다.

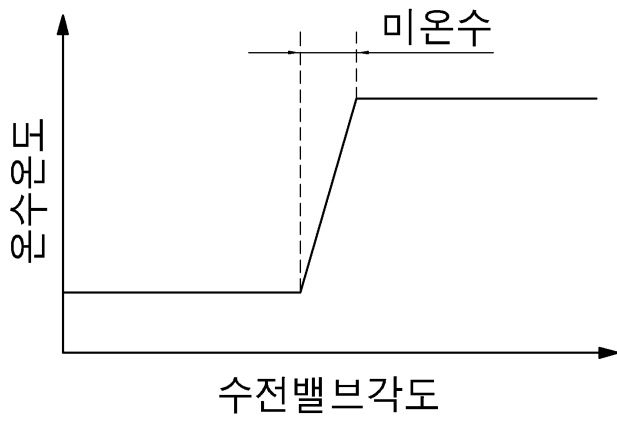
[0038] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대하여 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정은 첨부된 특허 청구범위에 속함은 당연한 것이다.

부호의 설명

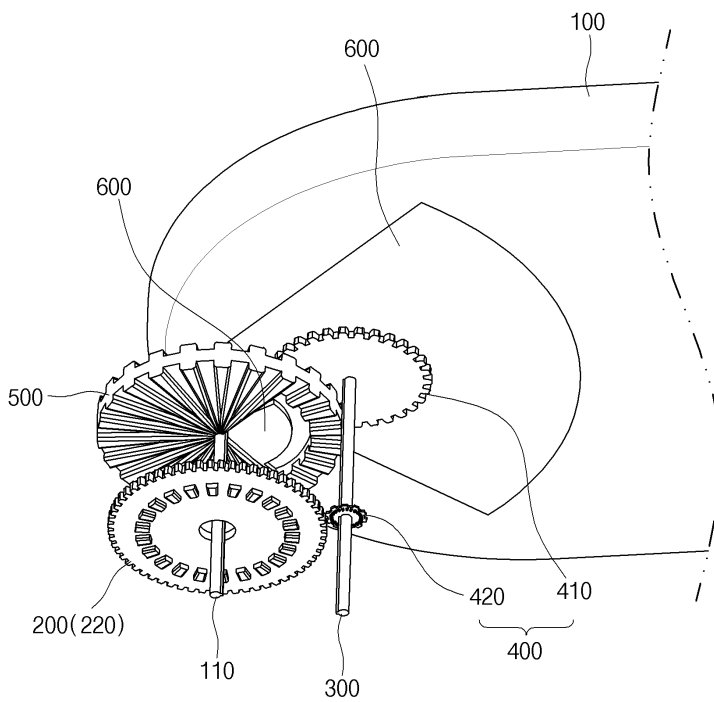
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0039] | 100 : 레버 | 110 : 레버 회전축 |
| | 111 : 가이드돌기 | 200 : 구동기어 |
| | 210 : 제1구동기어 | 220 : 제2구동기어 |
| | 300 : 개폐 회전축 | 400 : 중동기어 |
| | 410 : 제1중동기어 | 420 : 제2중동기어 |
| | 500 : 기어체인저 | 510 : 가이드홈 |
| | 600 : 자석 | U : 요철(凹凸) |

도면

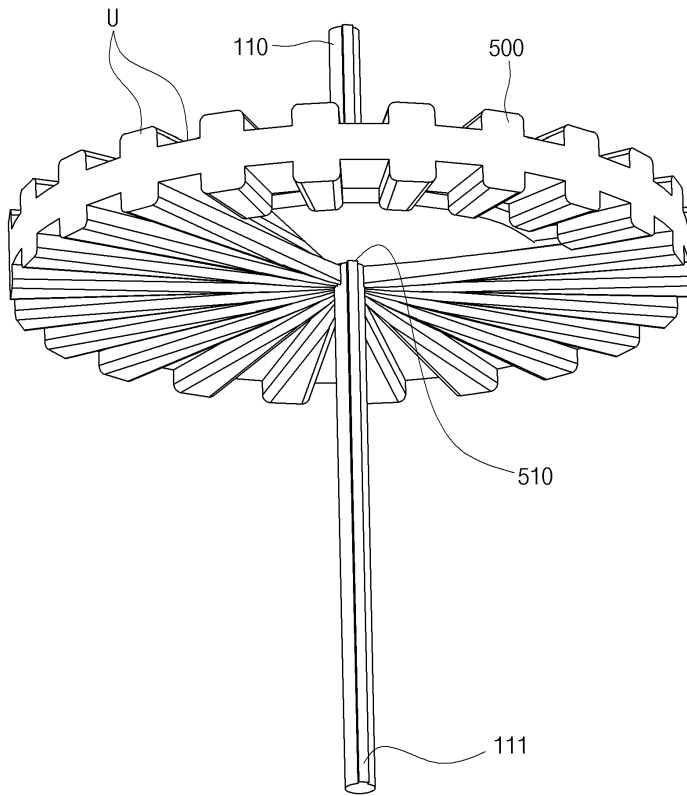
도면1



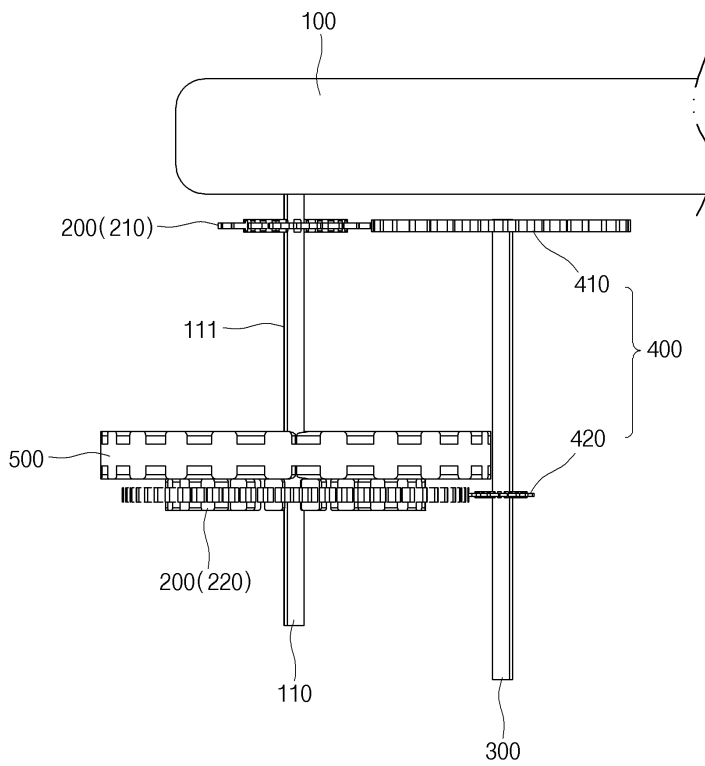
도면2



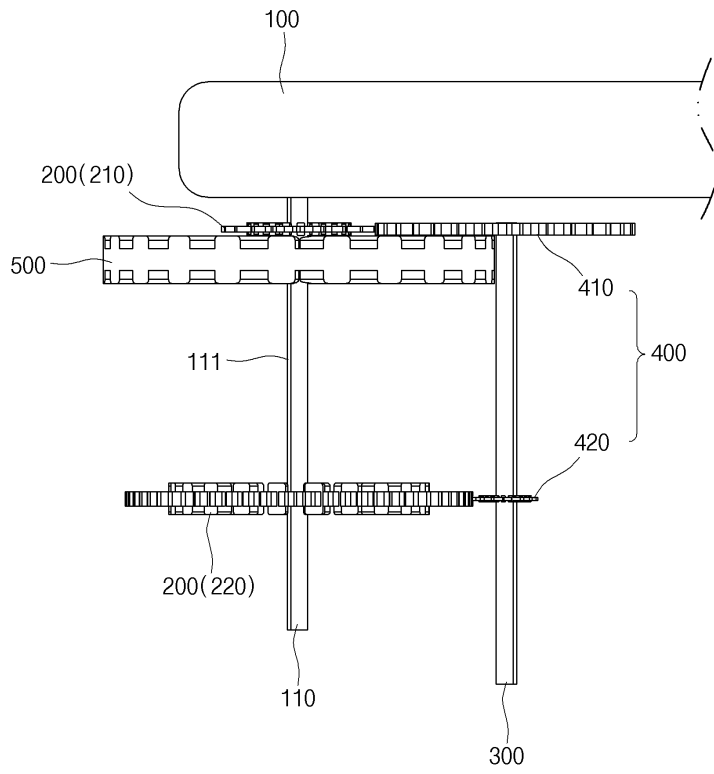
도면3



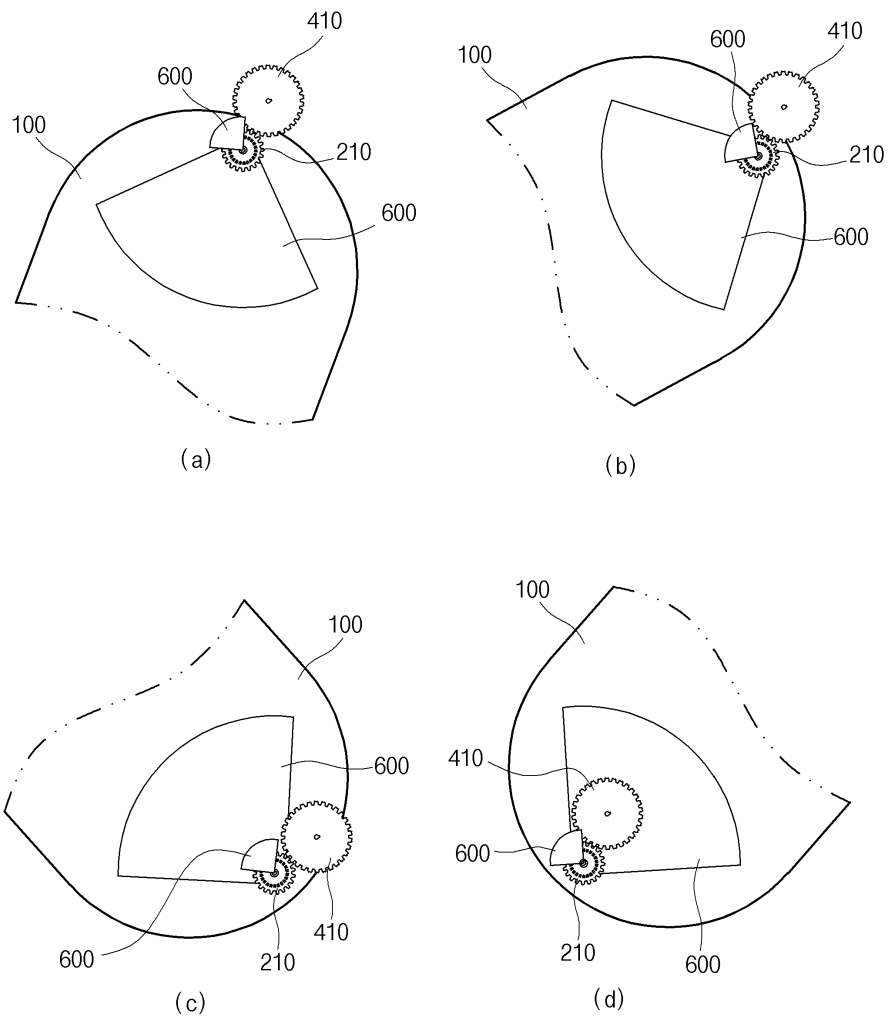
도면4a



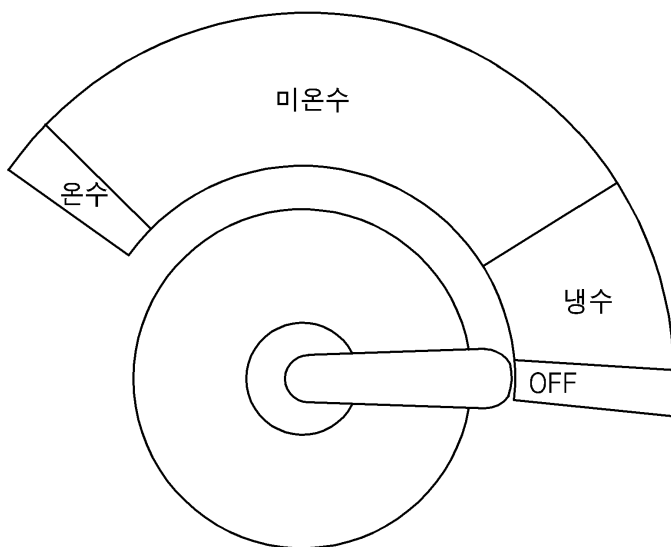
도면4b



도면5



도면6



도면7

